远程式现场控制器



图1: 远程式现场控制器

描述

远程式现场控制器(RBC)是APOGEE现场管理和控制系统的组成部分，它是一种高性能的远程式直接数字控制(DDC)管理的现场控制器。现场控制器在不依靠较高层处理器的情况下，可以独立工作或连网以完成复杂的控制、监视和能源管理功能。远程式现场控制器对局域网络（FLN）装置和其它现场系统（如冷冻机、锅炉、消防／人身安全设施、门禁设施和照明设备）进行中央监视和控制。另外，可使多达100个远程式现场控制器在一个网络上进行通讯。

特征

当与自动拨号相配时，RBC向外拨号并将警告报告给远程装置，例如打印机，Insight工作和寻呼机密码和安全检查确保了RBC间的通讯免受未经认可方的侵入。数据传输一旦完成，来自于RBC的信号会自动结束。模块式硬件组件使得RBC在提供未来扩容的同时，在装备匹配和达到出示控制要求方面具有全面的灵活性模块式，压扣式（snap-in）远程设计简化了安装与维护在箱门上的透明观察板上允许使用者观察面板上的状态指示灯(LED)和强制开关的位置。

特别编制的程序可满足设备控制方面的应用先进的比例积分微分（PID）暖通空调控制，闭环调节算法可使振荡最小，并保持精密控制。

为全套设备管理提供了安装在内部的能源管理应用程序和直接数字控制应用程序。
全面的报警管理、历史数据记录、操作员的控制监视功能。

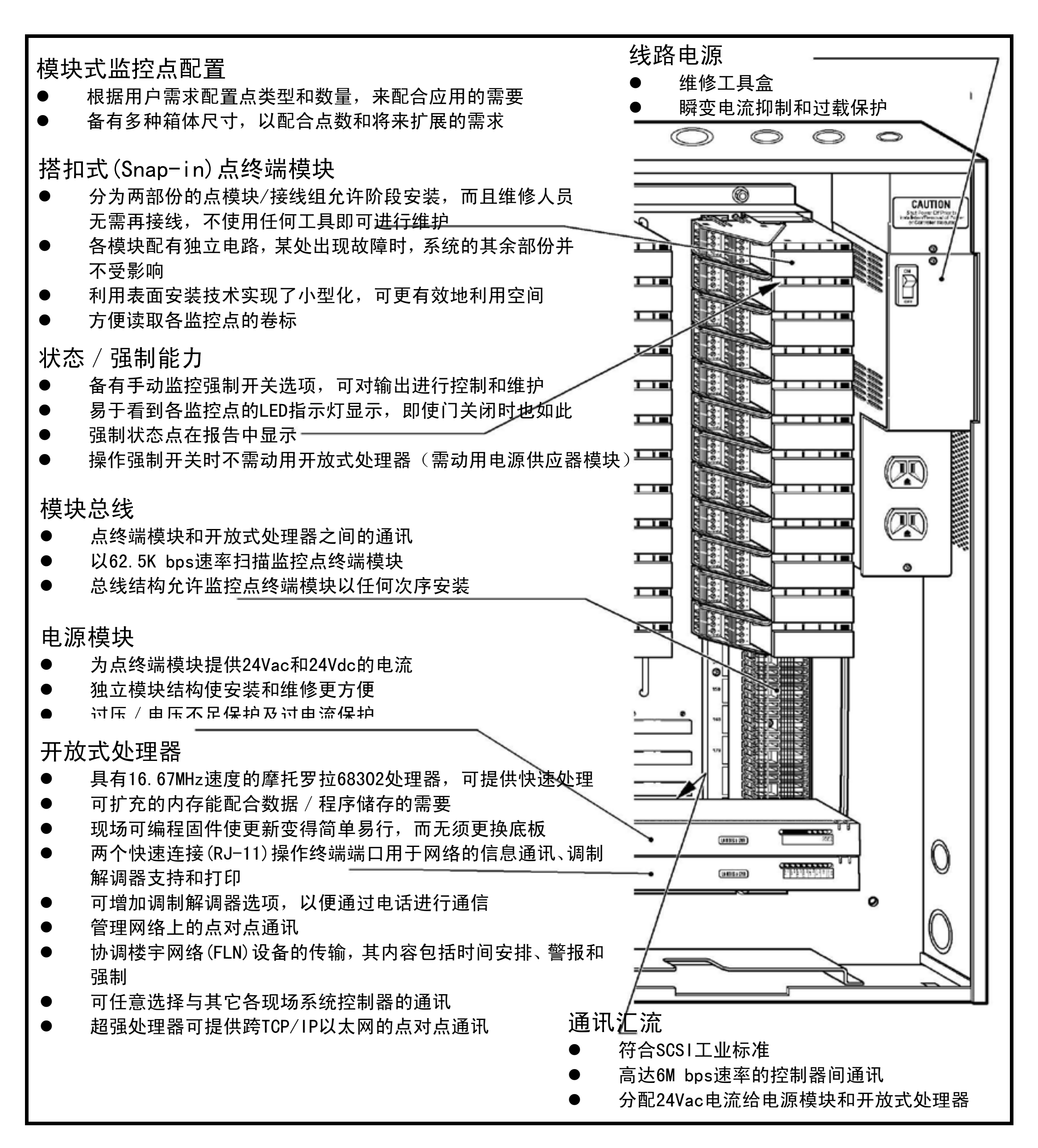


图2: 远程式现场控制器组件和主要特点

硬件组件

远程式现场控制器由以下5个主要部份组成：

- 箱体组件－箱体内部组件
- 电源模块－为点终端模块提供24Vdc和24Vac电源。

开放式处理器－包括主处理器及通讯接口，具多种通讯选择。用户可以在超过150个供货商的产品中选择适当的通讯协议，以实现系统集成。所有开放式处理器均备有通讯协议点对点网络和／或独立的自动拨号网络。

调制解调器-内嵌在箱体中并具有提供电信通讯能力。

监控点终端远程－由一个点远程和端子排构成。监控点远程执行模拟／数字或数字／模拟信号转换、信号处理与开放式处理器的通讯。端子排用作现场接线或连接管路的终端。

箱体组件

箱体组件包括：支承板（用以支承开放式处理器、电源远程和点终端远程），安装轨道、双联插座及一个降压绝缘变压器。

箱体组件包括电子和气动组件。

箱体全部是金属制造，可安全承载各种管件装置，并可保护组件不受电流瞬变的影响。

可拆卸式前门配有透视观察板，可使用户看到输入，输出状态和转换障碍。

箱体组件留有足够空间以便接线。各箱体均有两条不带开关的115Vac输出引线，可为调制解调器和手提电脑等附属设备提供电力。

电源模块

电源模块为点远程和主动式传感器提供稳压电源。每一箱体组件只需一个电源模块。为安装和维修提供了方便。

电源模块带有板内微处理器，该处理器控制电源模块的工作，并且它与开放式处理器连动以确保点远程现场控制的设备具有平稳电压升降，即使在电力不足时也是如此。

电源远程配有LED指示灯显示，可指示主电源提供的24Vac电源和提供给点远程的24Vdc电源，并且还可以显示过压／电压不足状态。

开放式处理器

开放式处理器是由一个微处理器构成多功处理平台，可执行程序，并处理与其它现场控制器、楼层网络(FLN)设备、点远程、第三方设备之间的通讯。开放式处理器可迅速处理现场数据，优化控制参数及管理操作员对数据的请求。

开放式处理系统是一功能强大开放式通讯平台，它可提供诸多对现场系统的控制。这些系统包括：

楼层网络：每一处理器支持多达3条通讯干线及总共96个应用控制器。

非APOGEE网络的通讯驱动器：开放式处理器支持与第三方系统的通讯。主要包括锅炉、冷冻机、屋顶设备、PLC、电表、照明设备、消防、门禁系统和安全控制系统。

每个开放式处理器均带有2个RJ-11的RS-232端口，可用于CRT终端、手提电脑、打印机和调制解调器等设备。

包含固件操作系统2.X或更高版本的开放式处理器，对于Protocol 2应有4MB RAM，对于Standalone应有2MB RAM. 包含固件操作系统1.X的开放式处理器适合用1MB的RAM

存储在RAM中的数据信息断电有效期为60天。这减少了断电而需重新输入程序和数据的风险。锂电池时刻更换的。当电池需要更换时，LED指示灯会显示[电池电压不足]，警告会由指定的打印机打出或终端显示。

固件操作系统储存在不会消失的闪存中，在工作现场用磁盘可很容易地更新闪存。因此固件中的操作系统可以很容易地升级。

电力不足保护和电源恢复电路可防止开放式处理器受到电流波动的影响。

调制解调器（可选择）

安装在RBC中的调制解调器是标准定制的。这种紧凑的装置支持最高达56K bps的速度。此调制解调器允许自动回答和自动拨号。经FCC/DOC批准可直接连接至电话线，与贝尔103，贝尔212A协议兼容的终端到终端装置。另外，它也支持Hayes“AT”命令格式。

监控点终端远程

监控点终端远程支持一个、二个或四个监控点。各种监控点终端远程适用于模拟输入/输出和数字输入/输出监控点类型，用户配置的任何点终端远程组合均可安装在机箱内。RBC支持开放式终端和电源模块外的0到12个任何类型的点终端远程。用户可根据系统扩容而在箱体内增加监控点终端远程。

监控点终端远程由两部份组成：监控点远程和终端远程；后者提供金属线或气动管路连接。点终端远程被设计成可分段安装，电工可先为

所有终端远程接线，然后系统员在设备开始调试时安装点远程，以保护不受恶劣的作业现场条件的影响。这些远程能够很容易的扣入正确位置，无需使用任何工具；在进行快速维护时，也无须重新接线。将远程扣入或取出都无须断电，并且减少了系统停机时间。

各远程都有一个为用户特别准备的卷标，该卷标可标示连接至远程的设备。地址键

为处理器标识了每个点终端远程的地址。并与数据库中的监控点地址相对应。

产品订单信息

产品编号	点数 / 模块	说明
模拟输入		
PTM6.2P1K	2	1000Ω 白金 RTD，工业标准
PTM6.2N100K	2	100Ω 热敏电阻
PTM6.2U10	2	0-10Vdc，工业标准
PTM6.2I420	2	4-20mA，2-线，3-线，工业标准
数字输入		
PTM6.2D20	2	干接点，无电压接点，输入的LED指示灯（开 / 关）
PTM6.4D20	4	干接点，无电压接点，输入的LED指示灯（开 / 关）
PTM6.2C	2	脉冲累计器，至25Hz，输入的LED指示灯（开 / 关）
PTM6.2D250	2	电压感测，最大250Vac，回路中电线平行输入的LED指示灯（开 / 关）
模拟输出		
PTM6.2Y10S	2	0-10Vdc，输出的LED指示灯（亮度），工业标准
PTM6.2Y10S-M	2	每个AO模块含有监视自动 / 手动开关的直流电压0-10V，手动微调开关在手动模式中起作用，输出的LED指示灯（亮度），工业标准
PTM6.2Y420	2	4-20mA，输出的LED指示灯（亮度），2-线，3-线，工业标准
PTM6.1PSI20-M	1	含有监视自动 / 手动开关的0-20 PSI（0-138Kpa）气动输出，输出的LED指示灯（9位LED）
数字输出		
PTM6.2Q250	2	闭合接点，240Vac，4A，LED指示灯（开 / 关）
PTM6.2Q250-M	2	闭合接点，240Vac，4A，LED指示灯（开 / 关），每个DO模块含有监视自动 / 手动开关



图三：点终端模块



图四：压扣式模块便于拆装

手动操作选项方便了故障查找

用户可通过数字和模拟输出的手自动功能控制终端设备。这对系统起动和进行故障寻找很有帮助，例如对阀门和风门进行测试。由于手动操纵状态受到监控，故中央监控人员知道哪一个输出是处在手动操纵位置。监控点记录报告可显示手动操纵位置的状态。此外，点远程处在手动操纵位置时将会发出警告。

数字输出提供了以下手动操纵位置：开、关和自动。模拟输出提供了两个位置：自动和手动。在手动操纵时监控人员可选择最大、开或闭三种状态以按比例调整输出。

压扣式(snap-in)硬件设计简化了维护

所有硬件组件均可扣入安装，且在更换远程时无须重新接线，或在出现故障时连接气动管路。更换监控点终端远程不会影响其它远程的控制程序；现场控制器继续工作并控制其它远程。一旦被更换，监控点终端会自动重新插入更新后的地址信息。

模块控制面板具有灵活的应用

RBC带有非常灵活的高性能控制器，允许用户根据为每个控制器配置适当的硬件和程序。

设备管理者只须购买所需的设备。例如，用于监视，可采购准确数量和类型的模拟量输入远程，以便与传感器设备相对应。如用于监视和控制大量风机和电机，可再增加数字量输入和输出点终端远程。

各控制器的控制程序都是特定编写的，可精确配合应用，已经验证的可程控语言（PPCL）是一种“BASIC”类型的编写语言。它可提供直接数字控制和能源管理，且可精确控制设备并充分利用能源。

为了便于不同系统之间的事件和数据交互，现场控制器可利用配置不同的通讯驱动器。

整合现场程序机制

由一个远程式现场控制器和加载在楼层网络设备的终端控制装备组成，这些楼层网络设备可控制分布在各处的接线盒，热泵和空气调节装置。最多为96个的FLN楼层网络设备可以连接到每一个开放式处理器。

在独立的结构中，RBC可满足作为现场管理系统监控网络协调者的全部要求，该控制器可管理操作计划、警报及与其它现场系统的拨号通讯、并可管理打印机和寻呼机、以及所连接设备的通讯。

全球性信息访问

各远程式现场控制器配有二个RS-232通讯端口，这些端口支持一个调制解调器，一个CRT终端，一个手提电脑或打印机的连接。与远程式现场控制器RS-232连接的设备提供全球性信息访问。

多操作员访问

多个操作员可同时地进入网络。当本地操作员正在操作系统，而另一个远程操作员经由调制解调器也正在访问系统时，这个功能很有用处。多个操作员访问的功能确保当一个操作员通过本地存取信息时，报警会传送至报警打印机。

英语菜单提示交互式操作界面

远程式现场控制器有一简单明了，功能强大的英语菜单提示交互式操作界面。该界面提供诸如以下一些功能：

- 监控点监视和显示
- 监控点命令
- 多个监控点的历史趋势记录和显示
- 设备时间表
- 可编程语言（PPCL）的程序编辑和修改
- 报警报表和应答
- 动态信息的连续显示

内置直接数字控制程序

远程式现场控制器采用独立的直接数字控制（DDC），可提供正确地HVAC控制及有关系统操作的全方位信息。开放式控制器在现场中从传感器接收信息并直接控制设备。远程式现场控制器具有以下功能：

- 闭环回路比例，积分和微分（PID）控制
- P.I.D.回路控制之参数调变
- 逻辑顺序控制
- 报警监测及报告
- 复位控制时间表

内置能源管理程序

以下应用已在远程式现场控制器中编辑，输入简单参数后即可执行：

- 尖峰负载控制（PDL）
- 设备激活－停止时间最佳化控制（SSTO）
  设备时程表控制（TOD）
- 循环周期控制（DC）
- 节能控制

规格

处理器型号	Motorola 68302
工作频率	16.67MHz
内存容量	
2．X及更高版本	6MB （独立的）
1．X版	8MB （具有通讯协议2）
电池维持RAM中的数据	60天
模拟/数字信号 分辨率 (模拟输入)	12位
数字/模拟信号 分辨率 (模拟输出)	10位
通讯接口	双RS-232端口
网络通讯速率	RS485 BLN: 300bps到115.2k bps
电压要求	115Vac 60Hz 或230Vac 50/60Hz
箱体型号	NEMA1
工作环境	+32℉至+120℉ （0℃至+49℃） RH=93% (不可压缩)
标准及规范	UL 864 UUKL ULC-C100 UUKL 7 UL 864 UDTZ UL 864 QVAX UL 916 PAZX CSA 22.2 No. 0， 0.4, 205
与Agency兼容	FCC. Part 15 Subpart B，A类 CISPR 22 A类 European EMC Directive (CE): Industrial Levels European Low Voltage Directive(LVD) Australian CompatibilityFramework
尺寸	20”高×20”宽×7”深 （508.0mm×508.0mm×177.8mm）
重量	29lbs (13.1千克)

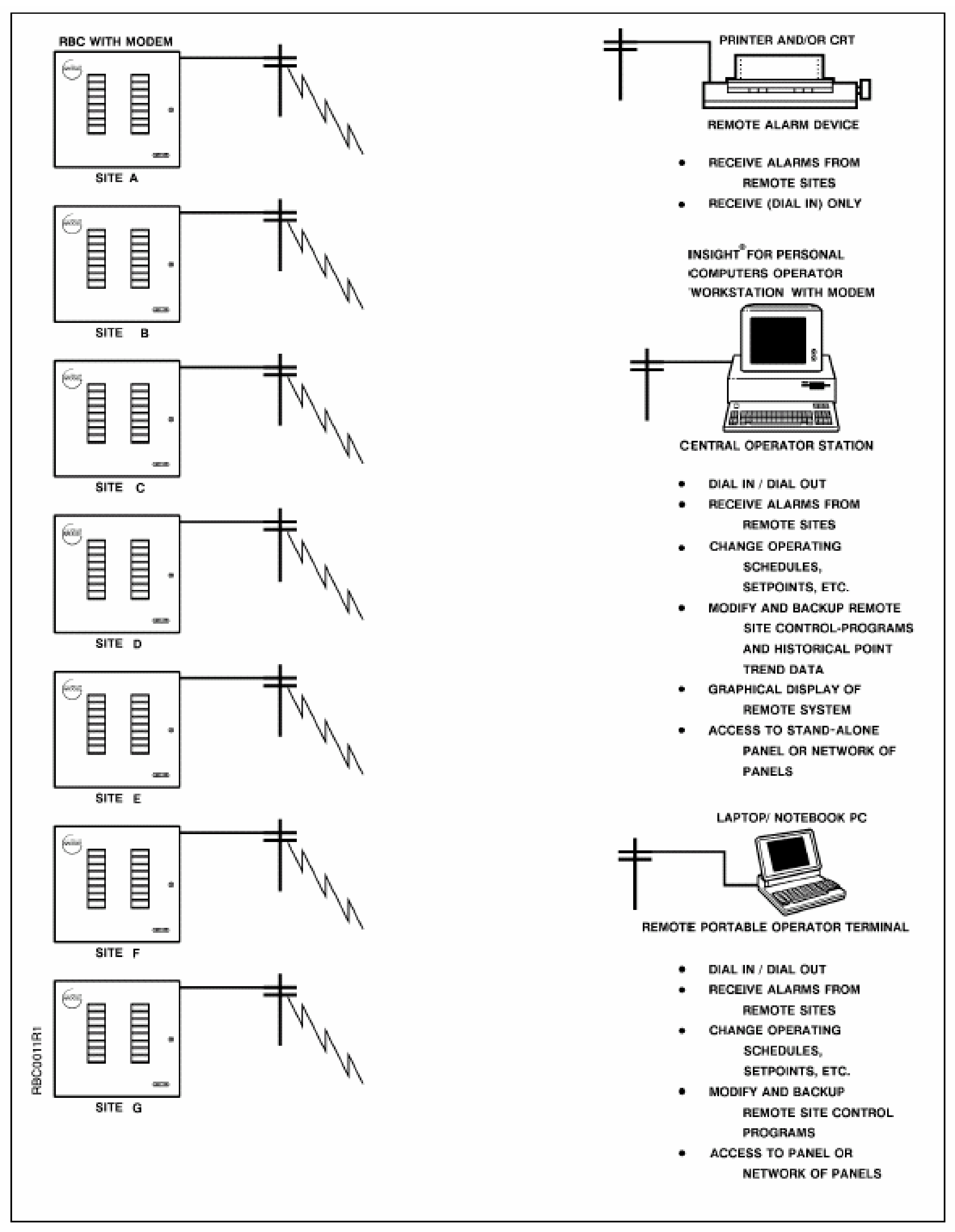


图5：远程楼宇控制器应用（图中文字注解如下）

打印机 或/和 **CRT**

远程警报控制

- 从远程站点接收警报
- 仅接收拨号方式

带有调制解调器的Insight个人电脑操作站点
中央处理站点
- 拨入/拨出
- 从远程站点接收警报
- 改变操作序列，设置点等

- 修正及备份远程站点控制程序及历史趋势数据
- 图表显示及远程系统
- 进入独立的面板和网络面板

笔记本
远程可携带式操作终端
- 拨入/拨出

- 从远程站点接收警报
- 改变操作序列，设置点等
- 修正及备份远程站点控制程序及历史趋势数据
- 进入独立的面板和网络面板

远程现场控制应用

订购信息

说明	订货号
RBC组件（115V）2.X英文版	
RBC组件1 RBC外壳，带窗金属门，8MB(4MBRAM)具有通讯协议2的开放式处理器，电源模块，Sporster56K调制解调器（带电缆），瞬时抗干扰器，装配维修盒，MMI延长线	545-835
RBC组件2- RBC外壳，无窗金属门，8MB(4MBRAM)具有通讯协议2的开放式处理器，电源模块，Sporster56K调制解调器（带电缆），瞬时抗干扰器，装配维修盒，MMI延长线	545-836
RBC组件4- RBC外壳，带窗金属门，6MB(2MBRAM)独立的开放式处理器，电源模块，Sporster56K调制解调器（带电缆），瞬时抗干扰器，装配维修盒，MMI延长线	545-837
RBC组件5- RBC外壳，带窗金属门，6MB(2MB RAM)独立的开放式处理器，电源模块，装配维修盒，MMI延长线	545-838
RBC组件（115V）1.X英语版	
RBC组件1- RBC外壳，带窗金属门，3MB(1MBRAM)具有通讯协议2的开放式处理器，电源模块，Sporster56K调制解调器（带电缆），瞬时抗干扰器，装配维修盒，MMI延长线	545-277
RBC组件5- RBC外壳，带窗金属门，3MB(1MB RAM)独立的开放式处理器，电源模块，装配维修盒，MMI延长线	545-283
RBC组件（230V）2.X英语版	
RBC组件6- RBC外壳，带窗金属门，8MB(4MB RAM)具有通讯协议2的开放式处理器，电源模块，装配维修盒，MMI延长线	545-839
RBC组件7- RBC外壳，无窗金属门，8MB(4MB RAM)具有通讯协议2的开放式处理器，电源模块，装配维修盒，MMI延长线	545-840
RBC组件9- RBC外壳，带窗金属门，6MB(2MB RAM)独立的开放式处理器，电源模块，装配维修盒，MMI延长线	545-842
RBC组件（230V）1.X英语版	
RBC组件6- RBC外壳，带窗金属门，3MB(1MB RAM)具有通讯协议2的开放式处理器，电源模块，装配维修盒，MMI延长线	545-287
RBC元件	
RBC带窗外壳 115V	545-275
RBC无窗外壳 115V	545-276
RBC带窗外壳 230V	545-285
RBC无窗外壳 230V	545-286
具有通讯协议2和P1楼层网络驱动程序的开放式处理器－8MB内存（4MB RAM）2.X英文版	545-730
独立的开放式处理器和P1楼层网络驱动程序的开放式处理器－6MB内存（2MB RAM）2.X英文版	545-726
具有通讯协议2和P1楼层网络驱动程序的开放式处理器－3MB内存（2MB RAM）1.X英文版	545-716
具有独立控制和P1楼层网络驱动程序的开放式处理器－3MB内存（1MB RAM）1.X英文版	545-717
具有通讯协议2的开放式处理器和P1楼层网络驱动程序-3MB内存（1MB RAM）1.X法语版	555-601
电源远程	545-714
P2协议控制器内存板升级（4MB RAM）2.X英文版	545-731
独立控制器内存板升级（2MB RAM）2.X英文版	545-727
地址码，（#1-16）用在System 600 APOGEE 2.X版	545-825
地址码，（#17-32）用在System 600 APOGEE 2.X版	545-826
地址码，（#33-48）用在System 600 APOGEE 2.X版	545-827
地址码，（#49-64）用在System 600 APOGEE 2.X版	545-828
地址码，（#65-80）用在System 600 APOGEE 2.X版	545-829
地址码，（#4-64）用在1.X版	545-040
地址码，（#68-128）用在1.X版	545-041
地址码，（#132-192）用在1.X版	545-042
地址码，（#196-256）用在1.X版	545-043
地址码，（#260-296）用在1.X版	545-044

附件订货信息及附件代号

说明	订货号
RBC 金属带窗门	545-265
RBC 金属无窗门	545-266
RBC 维修盒 115Vac	545-502
RBC 维修盒 230Vac	545-503
RBC 备用变压器	545-270
备用窗	545-271
RBC 备用背板	545-274
电缆 MMI延长线	545-712
锂电池（10个/千克）	545-710
通讯线，9针（雌头连接RJ-11）	540-143
PTM卷标纸 (250张/千克)	545-053
电缆，调制解调器至RJ-11	538-858
U.S Robotics Sportster 带有RJ-11 电缆的33.6K bps, 联机，传真，V.34 调制解调器	545-860
高 / 低压电路隔离板	545-603

文档订货信息

描述	订货号
MBC&RBC用户手册	125-1992
PPCL使用手册	125-1896
System 600 Apogee控制面板使用手册	125-3000
System 600使用手册	125-1895